



(12) FASCICULE DU BREVET A5

609 217

-
- (21) Numéro de la demande: 12901/75
(61) Additionnel à:
(62) Demande scindée de:
(22) Date de dépôt: 29. 09. 1975
(30) Priorité:

(24) Brevet délivré le: }
(45) Fascicule du brevet publié le: } 28. 02. 1979

(73) Titulaire: Dr Serge Neukomm, Antagnes-sur-Ollon

(74) Mandataire: Dietlin, Mohnhaupt & Cie, Genève
(72) Inventeur: Dr Serge Neukomm, Antagnes-sur-Ollon
-

(54) Filtre pour la fumée du tabac

- (57) Un filtre pour fumée de tabac, en particulier un filtre de cigarette, contient un pigment tétrapyrrolique à fer complexé tel que l'hémoglobine ou la chlorocruorine, éventuellement aussi un métal ou un sel ou oxyde métalliques aptes à fixer le CO ou à le transformer en CO₂.
tuants gazeux nocifs de la fumée, à savoir CO, HCN et oxydes d'azote.

REVENDECATIONS

1. Filtre pour la fumée du tabac, caractérisé en ce qu'il contient un pigment tétrapyrrolique renfermant du fer complexé ayant une affinité à des composants nocifs gazeux de la fumée.
2. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pigment est l'hémoglobine ou la chlorocruorine.
3. Filtre selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il contient également un métal ou un sel métallique ou un oxyde métallique apte à transformer le CO en CO₂ ou à fixer le CO.
4. Filtre selon la revendication 3, caractérisé en ce que le métal et le sel métallique sont du palladium ou du chlorure de palladium.
5. Filtre selon la revendication 3, caractérisé en ce que le sel métallique est le chlorure de platine.
6. Filtre selon la revendication 3, caractérisé en ce que le sel métallique est le ferricyanure de potassium.
7. Filtre selon la revendication 3, caractérisé en ce que le sel métallique est le chlorure de cuivre acide.
8. Filtre selon la revendication 3, caractérisé en ce que les oxydes métalliques sont l'hopcalite.

Les recherches scientifiques les plus récentes ont établi que la fumée du tabac est un aérosol composé d'une phase gazeuse et d'une phase particulaire. Chacune de ces phases est formée d'un nombre plus ou moins important de substances chimiques diverses dont l'absorption par le fumeur peut provoquer à plus ou moins long terme des effets néfastes sur l'organisme.

Concernant plus particulièrement la phase gazeuse, on note la présence d'oxygène, d'azote, d'argon, d'hydrogène, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone et d'un grand nombre d'hydrocarbures, d'esters de furanne et ses dérivés, de nitriles et d'acide cyanhydrique volatils, de même que divers autres composés.

Un nombre très considérable de dispositifs filtrants a été décrit en vue de réduire dans la fumée du tabac l'un ou l'autre des composants nocifs (liste indicative contenue dans «Tobacco and Tobacco Smoke» de E.L. Wynder et D. Hoffmann, Academic Press, New York, 1966, p. 564, et dans «Tobacco Smoke Filters» de N.E. Bednarczyk, Noyes Data Corporation, Park Ridge, New Jersey, 1972).

D'une manière générale, il a été établi que les dispositifs filtrants en question sont plus ou moins efficaces pour la rétention de la phase particulaire, mais que leur rétention pour la phase gazeuse dépend de la nature du dispositif filtrant en même temps que de la nature des substances volatiles considérées.

A cet égard, il est maintenant démontré, par exemple, que le charbon actif est un adsorbant général effectif pour les vapeurs organiques de faible poids moléculaire et que les esters de cellulose possèdent une capacité très prononcée de retenir les phénols (en particulier l'acétate de cellulose traitée ou non par des quantités variables de plastifiants ou mélangée à des plastifiants ou des polymères oxygénés).

Concernant d'autres composants de la phase gazeuse, tels que le monoxyde de carbone, l'acide cyanhydrique et certains oxydes d'azote, qui sont des poisons actifs déjà à faible dose, les systèmes filtrants précités sont peu ou pas efficaces.

L'invention a pour but d'augmenter l'efficacité des dispositifs filtrants existants en incorporant à ces dispositifs de l'hémoglobine, de la chlorocruorine ou tout autre pigment tétrapyrrolique à base de fer.

L'invention a donc pour objet un filtre pour la fumée du tabac, caractérisé en ce qu'il contient un pigment tétrapyrrolique renfermant du fer complexé ayant une affinité à des composants nocifs gazeux de la fumée.

L'hémoglobine présente pour le monoxyde de carbone une affinité environ 100 fois plus forte que pour l'oxygène.

L'hémoglobine a également une très grande affinité pour l'acide cyanhydrique et pour le bioxyde d'azote.

- 5 Afin de mettre en œuvre l'invention, on peut incorporer l'hémoglobine, la chlorocruorine ou tout autre pigment tétrapyrrolique à base de fer à n'importe quel dispositif filtrant déjà existant et de nature connue en soi,
 - a) sous forme de poudre cristalline ou amorphe, mélangée ou
 - 10 non avec du charbon actif ou tout autre produit minéral ou organique en poudre en proportions variables selon le degré de rétention spécifique que l'on désire obtenir ou qui est nécessaire ou suffisant;
 - b) sous forme de solution d'imprégnation de tout ou partie des
 - 15 éléments filtrants naturels ou artificiels constituant le support physique du dispositif filtrant (polymères et/ou dérivés cellulose, fibres de verre, résines, coton, laine, etc.);
 - c) selon les deux formes indiquées (a, b) combinées dans le dispositif filtrant.

20 Pour augmenter l'efficacité du filtre à base d'hémoglobine, de chlorocruorine ou d'un autre pigment tétrapyrrolique à base de fer, vis-à-vis du monoxyde de carbone, ce filtre peut être réalisé de telle façon qu'il comprenne plusieurs éléments complémentaires ayant pour effet d'additionner leur action à celui du filtre à hémoglobine.

Dans ces conditions, le premier dispositif filtrant, placé immédiatement au contact du tabac dont on veut filtrer la fumée (c'est-à-dire entre le tabac et le filtre à hémoglobine) peut être constitué de n'importe quel support physique (polymères et/ou dérivés

- 30 cellulose, fibres de verre, résines, coton, etc.), mais de préférence imprégné, mélangé ou adsorbé à des métaux ou des sels de métaux ayant pour effet soit de fixer le monoxyde de carbone, soit de transformer celui-ci en bioxyde de carbone non nocif, par exemple:
 - a) du chlorure de palladium (PdCl₂)
 - b) du chlorure de platine (PtCl₂)
 - c) du ferricyanure de potassium (K₃Fe(CN)₆)
 - d) du chlorure de cuivre acide
 - e) de l'hopcalite
 - 40 f) du palladium déposé sur gel de silice.

Les filtres selon l'invention peuvent être exécutés comme bouts filtrants fixés à une cigarette ou comme capsule filtrante pouvant être introduite dans un fume-cigarette ou dans le tuyau d'une

Exemple 1:

On réalise un filtre en acétate de cellulose à cavité médiane contenant de l'hémoglobine en poudre mélangée à du charbon

Exemple 2:

On imprègne de chlorure de palladium ou de platine la partie

Exemple 3:

On réalise un filtre à cavité médiane contenant du charbon

Exemple 4:

On réalise un filtre en fibre de polyéthylène à double cavité dont l'une contient un mélange de gel de silice et de palladium métallique et l'autre de l'hémoglobine en poudre.

Exemple 5:

On réalise un filtre double formé d'un élément-support en papier crêpé imprégné d'hémoglobine et de chlorure de palla-

dium, ce premier élément à proximité du tabac étant directement accolé à un deuxième élément-support en acétate de cellulose.